

PAT-NO: JP02001185047A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001185047 A

TITLE: COLOR CATHODE RAY TUBE

PUBN-DATE: July 6, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISHIMURA, TADAYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC KANSAI LTD	N/A

APPL-NO: JP11370411

APPL-DATE: December 27, 1999

INT-CL (IPC): H01J029/07

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color cathode ray tube being provided with new mask body for efficiently preventing or damping vibration in the vicinity of free end of a mask.

SOLUTION: In the color cathode ray tube, a shadow mask 2 having electronic beam pass holes is mounted to a pair of mask frames 4a, 4b in direction perpendicular to horizontal scanning direction of the electronic beam. Notch parts 3A are formed at portions 2b, which are not provided with holes, of free ends of the shadow mask 2 to not reach with holes 2a, damper wires 5 are provided at the mask frames 4a, 4b, the portions 2b and the damper wires 5 are coupled with each other through a coupler 6.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-185047  
(P2001-185047A)

(43) 公開日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 1 J 29/07

識別記号

F I  
H 0 1 J 29/07

テームト\* (参考)  
A 5 C 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-370411

(22) 出願日 平成11年12月27日 (1999. 12. 27)

(71) 出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 西村 忠行

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

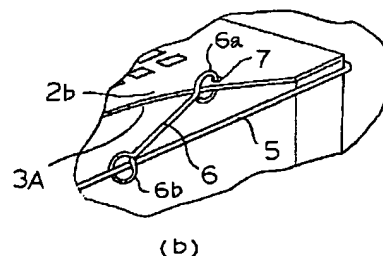
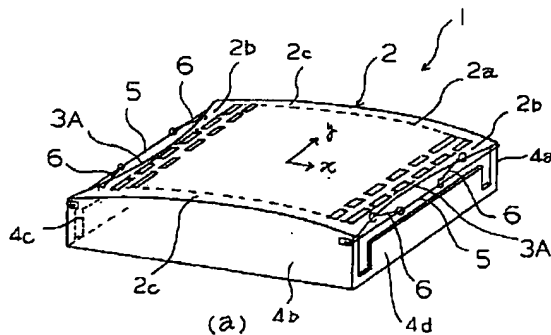
Fターム(参考) 5C031 EE03 EE08 EE15

(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 マスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させた新規なマスク構体を具備するカラー陰極線管を提供する。

【解決手段】 電子ビーム通過孔を有するシャドウマスク2を、一対のマスクフレーム4a、4b上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスク2の自由端側の無孔部2bに、有孔部2aに達しない切り欠き3Aを形成し、かつ、マスクフレーム4a、4bの端部にダンパー線5を張架し、前記無孔部2bと前記ダンパー線5とを連結体6で連結する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子ビーム通過孔を有するシャドウマスクを、一対のマスクフレーム上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架して固定してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスクの自由端側の無孔部に、有孔部に達しない切り欠きが形成され、かつ、上記一対のマスクフレームに支持体が張架して固定され、前記無孔部と前記支持体とが連結体により連結されたカラー陰極線管。

【請求項2】連結体が金属線であって、金属線の一端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、他端が支持体に係合されたことを特徴とする請求項1に記載のカラー陰極線管。

【請求項3】連結体が金属線であって、金属線の両端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、先端部が共に支持体に係合されたことを特徴とする請求項1に記載のカラー陰極線管。

【請求項4】支持体がダンパー線であることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のカラー陰極線管。

【請求項5】支持体が金属薄板であることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のカラー陰極線管。

【請求項6】電子ビーム通過孔を有するシャドウマスクを、一対のマスクフレーム上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架して固定してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスクの自由端側の無孔部に、有孔部に達しない切り欠きが形成され、かつ、上記一対のマスクフレームが支持フレームで固定され、前記無孔部と前記支持フレームとが連結体により連結されたカラー陰極線管。

【請求項7】連結体が金属線であって、金属線の一端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、他端が支持フレームに係合されたことを特徴とする請求項6に記載のカラー陰極線管。

【請求項8】連結体が金属線であって、金属線の両端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、先端部が共に支持フレームに係合されたことを特徴とする請求項6に記載のカラー陰極線管。

【請求項9】切り欠きが円弧形又は台形又は長方形であることを特徴とする請求項1から請求項8までのいずれかに記載のカラー陰極線管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー陰極線管に関し、特に、電子ビーム通過孔とブリッジ部とを有するシャドウマスクが張架してマスクフレームに固定され、該シャドウマスクの振動を防止又は減衰させるための防振手段を備えたカラー陰極線管に関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータ端末ディスプレイ、ハイビジョンなどの画像表示に好適するカラー陰極線管21

は、図7に示すような構造を有している。すなわち、フェースパネル22とファンネル23とをフリットガラス24により一体に接合したバルブ25を有し、フェースパネル22の内側には、緑、青、赤に発光する蛍光体がドット状またはストライプ状に配設された蛍光体スクリーン26が塗布形成され、この蛍光体スクリーン26の背後には、多数の電子ビーム通過孔が形成されたシャドウマスク（以下、マスクと称する。）27（アパーチャグリル型、通過孔とブリッジ部とを有するドット、スロット型など）をマスクフレーム（以下、フレームと称する。）28に溶接固定したシャドウマスク構体（以下マスク構体と称する。）29が、パネル内面と一定間隔で配設されている。マスク構体29は、フレーム28の側壁部に形成されたフックスプリング32を、フェースパネル22の側部内壁に植設されたスタッドピン22aに嵌着することによりフェースパネル22に固定される。ファンネルのネック部30内には3本の電子ビームを発射する電子銃31が配設されている。また、電子銃31の前方のファンネルのコーン部の外側には、偏向ヨーク33が配設されている。

【0003】上記のように構成されたカラー陰極線管21において、電子銃31から発射された3本の電子ビームR、G、Bは、偏向ヨーク33によって水平方向と垂直方向に偏向され、マスク27によって色選択された後、蛍光体スクリーン26の所定の蛍光膜に射突して発光させ画像を表示している。

【0004】従来の代表的なマスク構体としては、例えば特開平6-314547号公報に開示されているアパーチャグリル型のものがある。これは図8の斜視図に示すように、複数のグリッド素体34を所定のピッチで設けたアパーチャグリル型マスク27Aの対向する端部を、z方向に緩やかな曲率を有する一対の対向するフレーム28a、28b上に張架し溶接固定して作製される。さらに、マスクの振動を防止する或いは減衰させるためにグリッド素体34に交差しかつ密着するように複数のダンパー線35が張られている。

【0005】しかしながら、上記のように構成されたアパーチャグリル型マスク構体を備えたカラー陰極線管では、複数のダンパー線35が、電子ビームが透過する開口部を横切って張架されているので、x方向に走査される電子ビームがダンパー線35に衝突散乱し、対応する蛍光膜に射突しないので、蛍光膜が発光せず画像表示面にダンパー線の影が映り、表示品質が低下するという問題があった。そこで、この問題を解決するためのカラー陰極線管が、例えば特開平8-227667号公報に開示されている。図9は、このカラー陰極線管に用いられているマスク構体の斜視図であり、図9に示すように、不連続に開口した電子ビーム通過孔36と、電子ビームの水平走査方向（x方向）に対して直交する方向（y方向）に延在するグリル部37と、これら隣接する

グリル部を接続するブリッジ部38とを有するスロット型マスク27Bの対向する端部を、z方向に緩やかな曲率を有する一対の対向するフレーム28a、28b上に張架状態で溶接固定して作製されている。特に、有孔部に延在するグリル部37に重畳して防振ワイヤ(ダンパー線)39が張架されていることを特徴としている。この構成では、ダンパー線が電子ビーム通過孔を横切ることがないので、ダンパー線の影は生じない。

【0006】次に、マスクの固定方法についてスロット型マスクを例にして説明する。図10において、フレーム28a、28bを支持する一対の支持フレーム28c、28dは弾性を有する部材からなり、その弾性変形によってフレーム28aと28bの間隔が所定量縮むように外部からy方向に矢印のように力を加えた状態で、マスク27Bの上下端をフレーム28a、28b上に載置し、次いで円盤状の一対の溶接用電極(以下、ローラーシーム電極と称する。)50をマスク27Bの上下端に圧接し一端から他端へ圧接しながら一定の曲率を有するフレームに沿って回転させながら間欠的に通電する(パルスを印加する)ことによって、マスク27Bをフレーム28a、28bに溶接固定し、次いで力を除去することにより、マスク27Bに垂直方向(図のy方向)の張力を付与している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】次に、図9に示す従来のマスク構体の問題点をマスク27Bの一部切り欠き平面図(図11)を参照して説明する。図11において、破線内の有孔部27B'のほとんどの領域では、マスクの振動は上記の防振ワイヤ(ダンパー線)39によって防止又は減衰させることができるが、有孔部27B'の一部から無孔部27B''にかけての斜線部40では、十分に防止又は減衰させることができなかった。原因について調査したところ、マスク27Bの上下端は一対の対向するフレーム28a、28b上に張架状態で溶接されているが、マスク27Bの左右端はフレームに溶接されておらず自由端になっているため、及びマスクの厚みが極めて薄い(例えば0.1mm程度)ために、マスクの斜線部40に十分な張力が印加されず、張力不足領域になる。このため、外部振動がマスクに伝わると、斜線部40が容易に共振して振動する。発明者の実験によると、19型カラー陰極線管の場合、マスク寸法は縦が約280mm、横が約370mm、厚み0.1mm程度であり、一回の衝撃により斜線部40の振動が60~120秒続く。マスクが振動すると、電子ビーム通過孔が位置ずれするため、電子ビームのランディングが悪化し、画面の左右端部の色純度が低下する、という新たな問題が生じていた。

【0008】そこで、本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、自由端近傍のマスク形状を工夫すると共に、新規な振動防止機構を備えることによ

り、マスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させた新規なマスク構体を具備するカラー陰極線管を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のカラー陰極線管は、電子ビーム通過孔を有するシャドウマスクを、一対のマスクフレーム上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架して固定してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスクの自由端側の無孔部に、有孔部に達しない切り欠きが形成され、かつ、上記一対のマスクフレームに支持体が張架して固定され、前記無孔部と前記支持体とが連結体により連結されたことを特徴とする。この構成により、マスクの自由端近傍の振動が連結体、支持体へ伝播する際、連結体、支持体が振動を吸収して減衰させるので、外部振動を確実に防止又は減衰させたカラー陰極線管を提供できる。

【0010】また、連結体が金属線であって、金属線の一端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、他端が支持体に係合されたことを特徴とする。この構成では、連結体が可動自在であり、マスクの自由端近傍の振動が効率よく減衰する。

【0011】また、連結体が金属線であって、金属線の両端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、先端部が共に支持体に係合されたことを特徴とする。この構成では、連結体の重量がマスクに加算されて振幅が減少する効果が加算される。

【0012】また、支持体がダンパー線であることを特徴とする。この構成では、張架されたダンパー線による制動効果によって、マスクの自由端近傍の振動が効率よく減衰する。

【0013】また、支持体が金属薄板であることを特徴とする。この構成では、張架された金属薄板による制動効果によって、マスクの自由端近傍の振動が効率よく減衰する。

【0014】また、本発明のカラー陰極線管は、電子ビーム通過孔を有するシャドウマスクを、一対のマスクフレーム上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架して固定してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスクの自由端側の無孔部に、有孔部に達しない切り欠きが形成され、かつ、上記一対のマスクフレームが支持フレームで固定され、前記無孔部と前記支持フレームとが連結体により連結されたことを特徴とする。この構成では、支持フレームを支持体として兼用するので部品点数が減り、比較的簡易な構成でマスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させたカラー陰極線管を提供できる。

【0015】また、連結体が金属線であって、金属線の一端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、他端が支持フレームに係合されたことを特徴とする。この構成では、支持フレームを支持体に兼用するので、比較

的簡易な構成で、可動自在の連結体によりマスクの自由端近傍の振動を効率よく減衰できる。

【0016】また、連結体が金属線であって、金属線の両端がマスクの無孔部に形成された透孔に遊貫され、先端部が共に支持フレームに係合されたことを特徴とする。この構成では、支持フレームを支持体に兼用するので、構成が比較的簡易であり、しかも連結体の重量がマスクに加算されて振幅が減少する効果が加算され、マスクの自由端近傍の振動を効率よく減衰できる。

【0017】また、本発明のカラー陰極線管は、切り欠きが円弧形又は台形又は長方形であることを特徴とする。この構成では、マスクの自由端近傍の低張力領域が有効に除去できるので、マスクの自由端近傍の振動がかなり抑制され、さらに連結体、支持体等との総合効果により、振動を効果的に防止又は減衰させることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明のカラー陰極線管の第一の実施の形態について図を参照して説明する。図1(a)は、カラー陰極線管に搭載される本発明のマスク構体1をマスクの表面側から見た斜視図である。図1(b)は、連結部の要部拡大断面図である。図1(a)に示すように、スロット型マスク2はx方向に長い長方形であり、破線で示す有孔部2aとその周縁の無孔部2bとからなり、短辺側の左右の無孔部2bには、有孔部2aに達しない円弧形の切り欠き3Aが形成されている。フレーム本体も長方形であり、マスクを溶接するフレーム4a、4bと、これを支持する支持フレーム4c、4dとで額縁形状のフレーム本体を一体に構成している。切り欠き3Aが形成されたスロット型マスク2は一对の対向するフレーム4a、4b上にy方向に張架して溶接固定されている。2cは溶接部である。溶接方法は従来と同様である。なお、円弧形の切り欠き3Aは、短辺側自由端にそれぞれ複数個形成してもよい。

【0019】マスク構体1の概略寸法は、例えば19型カラー陰極線管の場合、長辺370mm、短辺280mm、最大高さ43mmである。フレーム本体4は厚さ2.2mmのインバー材からなる。マスク2は厚さ0.1mmのインバー材からなり無孔部2bの幅は片側4mmであり、切り欠き3Aのx方向の最大切り込み深さ(円弧中央部相当)は3mmである。マスク短辺に沿う切り欠き3Aの長さは、短辺の長さの10~100%が好適する。10%未満では振動抑制効果が不足する。この比率は19型以外でも成立する。

【0020】対向するフレーム4a、4bのx方向の端部には、直径0.1~0.5mmのステンレス線、タングステン線等の金属線からなるダンパー線5がy方向に張架され、ダンパー線5の両端はフレーム4a、4bの側面に直接又はバネ性を有する金属片を介して溶接固定されている。ダンパー線5は後述する連結体の一端を係

合するための支持体である。ダンパー線は、一本でもよいし、複数本でもよいし、複数本を撚ってもよい。また、コイル状でもよい。また、フレーム4a、4bの端部にあらかじめ溝(図示しない)を形成しておき、この溝にダンパー線を装着して張架すると、ダンパー線の位置決め精度が向上する。

【0021】マスク2の無孔部2bとダンパー線5は、複数の連結体6によって連結されている。連結体6は、例えば、直径0.5~1.2mmのSUS 304等の金属線が好適し、図1(b)に示すように、金属線6の一端6aを曲げ加工し、無孔部2bに形成された透孔7に挿入してリング状にかけしめて可動自在に係合し、他端6bもリング状に加工してリング内にダンパー線5を可動自在に貫通させている。なお、金属線は、断面が円形に限らず、矩形のものも含む。

【0022】次に、前記構成のマスク構体1の作用効果について説明する。マスク2の無孔部2bに切り欠き3Aを形成すると、切り欠きの無い従来のマスク27Bの斜線部40に相当するかなりの領域が切り取られて存在しなくなる。すると張力不足領域の面積が減少し、マスクの張力分布が変わり、残った無孔部2bの張力が増加するため、マスク2の短辺側の自由端近傍の振動の振幅が減少すると共に、振動の減衰時間が短縮する。発明者の実験によると、同一の衝撃に対して、切り欠きを形成することにより振幅が約1/2、減衰時間が約1/6(10~20秒)となった。一方、ダンパー線5を張架し、マスク2の無孔部2bとダンパー線5とを複数の連結体6によって連結すると、マスク2の短辺側の質量が増加するため振幅が減少する他、連結体6さらにはダンパー線5に振動が伝播し、その過程で振動が吸収されてマスク2の振動がさらに抑制される。発明者の実験によると、切り欠き、ダンパー線、連結体の総合効果により、従来構成に対して振幅が約1/3、減衰時間が約1/8(8~15秒)となった。この程度に振動が減衰すると、画面での色純度低下はほぼ認識できなくなる。以上に説明したとおり、自由端側の無孔部のマスク形状を工夫すると共に、新規な振動防止機構を備えることにより、マスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させた新規なマスク構体を具備するカラー陰極線管を提供することができる。

【0023】次に、本発明のカラー陰極線管の第二の実施の形態について図を参照して説明する。図2は、同様に19型カラー陰極線管に搭載される本発明のマスク構体10をマスクの表面側から見た斜視図である。図1に示した第一の実施の形態のマスク構体1との相違点は、切り欠きの形状と、連結体を係止する支持体の形状である。他の構成、寸法は図1のものと同一である。図2に示すように、左右の無孔部2bには、有孔部2aに達しない台形の切り欠き3Bが形成されている。台形の切り欠き3Bは短辺側自由端の中央に形成され、その寸法は

頂辺120mm、底辺140mm、高さ(切り込み深さ)3mmである。台形の底辺寸法140mmは、マスク2の短辺の長さ280mmの50%である。台形の底辺寸法は、短辺の長さの10~90%が好適する。10%未満では振動抑制効果が不足する。90%を越えると無効部2bの強度が低下する。台形の切り欠き3Bは、短辺側自由端にそれぞれ複数個形成してもよい。

【0024】対向するフレーム4a、4bのx方向の端部には、厚さ0.1~0.3mm、幅1~10mmのステンレス板等のバネ性を有する金属薄板11がy方向に張架され、金属薄板11の両端はフレーム4a、4bの側面に溶接固定されている。金属薄板11は後述する連結体を係合する支持体である。金属薄板11は、強度を向上させるために、エンボスを形成してもよいし、断面形状をコの字形にしてもよい。

【0025】マスク2の無孔部2bと金属薄板11は、複数の連結体6によって連結されている。連結体6は、例えば、直径0.8~1.2mmのSUS 304等の金属材が好適し、一端は曲げ加工されて無孔部2bにあらかじめ形成された透孔に挿入され、可動自在に係止されている。他端も曲げ加工されて前記金属薄板11に形成された透孔(図示せず)に可動自在に係合されている。

【0026】図2に示した第二の実施の形態のマスク構体10でも、切り欠き、金属薄板、連結体による同様の総合効果により、第一の実施の形態のマスク構体1と同様の振動抑制効果が得られた。以上に説明したとおり、自由端側の無孔部のマスク形状を工夫すると共に、新規な振動防止機構を備えることにより、マスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させた新規なマスク構体を具備するカラー陰極線管を提供することができる。

【0027】次に、本発明のカラー陰極線管の第三の実施の形態について図を参照して説明する。図3は、同様に19型カラー陰極線管に搭載される本発明のマスク構体14をマスクの表面側から見た斜視図である。図1に示した第一の実施の形態のマスク構体1との相違点は、切り欠きの形状である。他の構成、寸法は図1のものと同一である。図3に示すように、左右の無孔部2bには、有孔部2aに達しない長方形の切り欠き3Cが形成されている。長方形の切り欠き3Cは短辺側自由端に1個形成されている。寸法は縦(y方向)28mm、横(x方向の切り込み深さ)3mmである。切り欠き3Cの縦寸法は、マスク2の短辺の長さ280mmの10~90%が好適する。10%未満では振動抑制効果が不足する。90%を越えると無効部2bの強度が低下する。長方形の切り欠き3Cは、短辺側自由端にそれぞれ複数個形成してもよい。

【0028】対向するフレーム4a、4bのx方向の端部には、図1と同様の直径0.1~0.5mmのステンレス線、タングステン線等の金属線からなるダンパー線5がy方向に張架され、ダンパー線5の両端はフレーム

4a、4bに直接又はバネ性を有する金属片を介して溶接固定されている。そして、マスク2の無孔部2bとダンパー線5は、図1と同様に複数の連結体6によって連結されている。

【0029】図3に示した第三の実施の形態のマスク構体14でも、切り欠き、金属薄板、連結体による同様の総合効果により、第一の実施の形態のマスク構体1と同様の振動抑制効果が得られた。以上に説明したとおり、自由端側の無孔部のマスク形状を工夫すると共に、新規な振動防止機構を備えることにより、マスクの自由端近傍の振動を効果的に防止又は減衰させた新規なマスク構体を具備するカラー陰極線管を提供することができる。

【0030】次に、本発明のカラー陰極線管の第四の実施の形態について図を参照して説明する。図4は、同様に19型カラー陰極線管に搭載される本発明のマスク構体16をマスクの表面側から見た斜視図である。図2に示した第二の実施の形態のマスク構体10との相違点は、支持体としての金属薄板11を使用せず、連結体6をマスク支持体4c、4dに直接係合した点である。他の構成、寸法は図2のものと同一である。第二の実施の形態のマスク構体10に比べて部品点数が減る利点がある。図4に示した第四の実施の形態のマスク構体16においても、切り欠き、マスク支持体、連結体による同様の総合効果により、第二の実施の形態のマスク構体10と同様の振動抑制効果が得られた。

【0031】さて、連結体は、図1(b)に示した構造のものに限定されず、図5、図6に示すような形状の連結体18、19も使用できる。図5は、SUS 304等の金属線をコの字形に曲げ、両端部18a、18bをマスク無孔部2bに形成された透孔7a、7bに共に挿入し、突出した両端部をリング状に曲げ加工して中にダンパー線5を可動自在に貫通させた構造のものを示す。また、図6は、マスク無孔部2bとダンパー線5とをリング状の連結体19で連結する構造である。これらの連結体は、図2、図3、図4に示すマスク構体にも使用できることはいうまでもない。

【0032】

【発明の効果】本発明のカラー陰極線管は、電子ビーム通過孔を有するシャドウマスクを、一対のマスクフレーム上に電子ビームの水平走査方向に対して直交する方向に張架して固定してなるカラー陰極線管において、前記シャドウマスクの自由端側の無孔部に、有孔部に達しない切り欠きが形成され、かつ、上記一対のマスクフレームに支持体が張架して固定され、前記無孔部と前記支持体とが連結体により連結されたことを特徴とする。この構成により、マスクの自由端近傍の振動が連結体、支持体へ伝播する際、連結体、支持体が振動を吸収減衰させるので、外部振動を確実に防止又は減衰させたカラー陰極線管を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のカラー陰極線管に具備されたシャドウマスク構体の第一の実施の形態を示す斜視図(a)と要部拡大断面図(b)

【図2】 本発明のカラー陰極線管に具備されたシャドウマスク構体の第二の実施の形態を示す斜視図

【図3】 本発明のカラー陰極線管に具備されたシャドウマスク構体の第三の実施の形態を示す斜視図

【図4】 本発明のカラー陰極線管に具備されたシャドウマスク構体の第四の実施の形態を示す斜視図

【図5】 連結体の他の具体例を示す要部斜視図

【図6】 連結体のさらに他の具体例を示す要部斜視図

【図7】 従来のカラー陰極線管の一部側面図を含む断面図

【図8】 従来のカラー陰極線管に具備されたシャドウマスク構体の斜視図

【図9】 従来のカラー陰極線管に具備された他のシャドウマスク構体の斜視図

【図10】 シャドウマスクの溶接方法を説明するための斜視図

【図11】 従来のマスク構体の問題点を説明するための平面図

【符号の説明】

1、10、14、16 シャドウマスク構体

2 シャドウマスク

2a 有孔部

2b 無孔部

10 3A、3B、3C 切り欠き

4a、4b マスクフレーム

4c、4d 支持フレーム

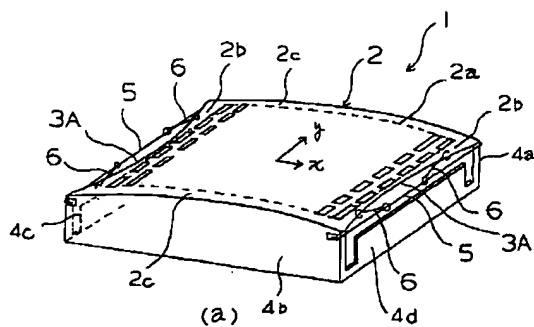
5 ダンパー線(支持体)

6、18、19 連結体

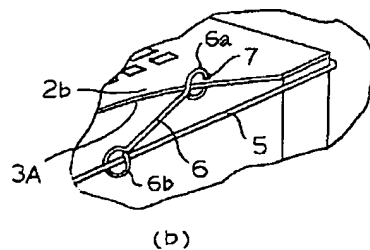
7、7a、7b 透孔

11 金属薄板(支持体)

【図1】

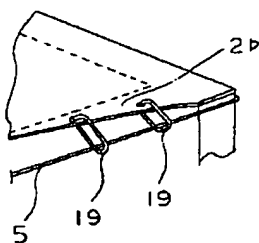


(a)

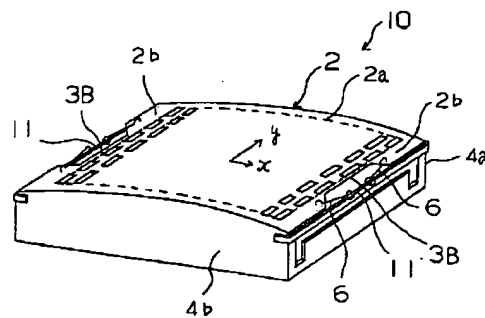


(b)

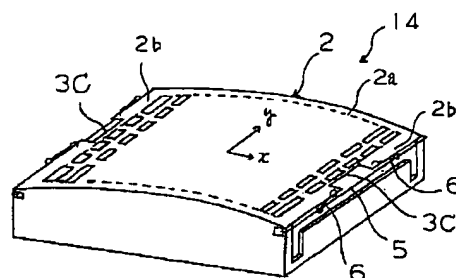
【図6】



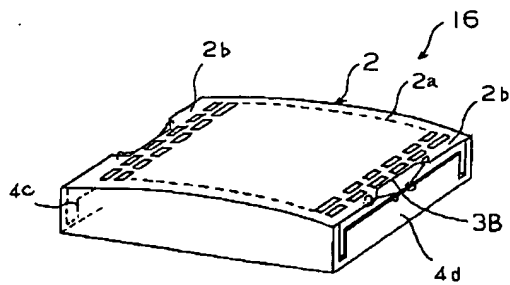
【図2】



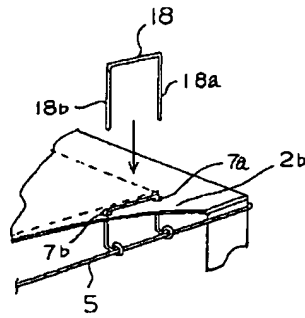
【図3】



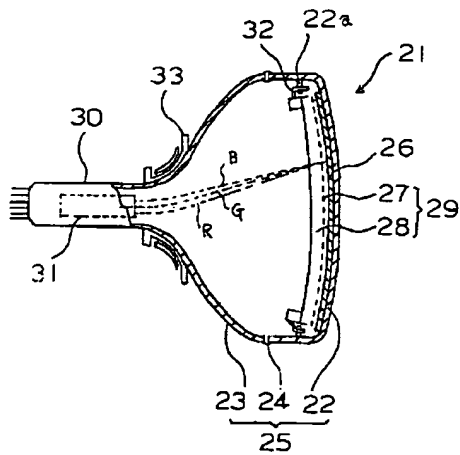
【図4】



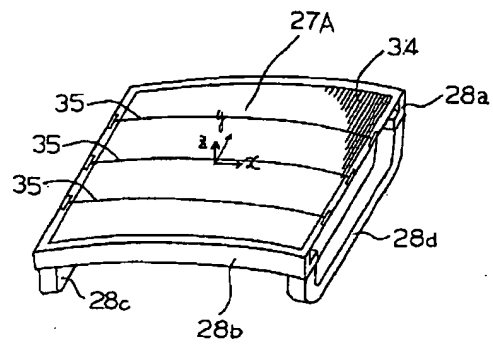
【図5】



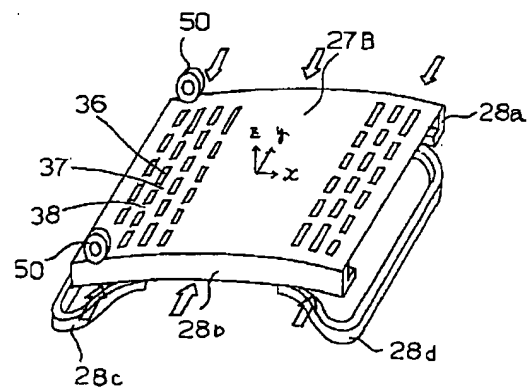
【図7】



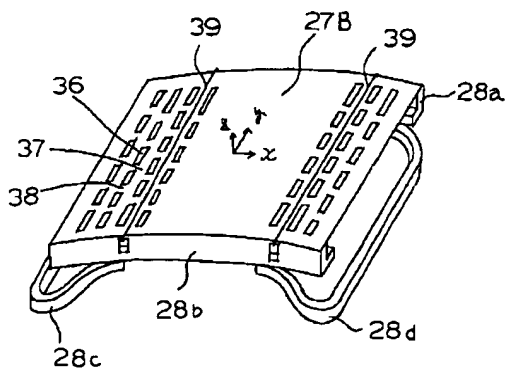
【図8】



【図10】



【図9】





【図11】

